

## ABSTRAK

WCDMA ( *Wideband CDMA*) adalah alternatif sistem jaringan komunikasi seluler 3G pita lebar dengan variasi kecepatan data tinggi. Pada *Transmitter* sistem komunikasi termasuk sebuah system WCDMA terdapat perangkat amplifier( untuk menguatkan sinyal) dan Mixer( untuk menaikkan frekuensi dari *base band* ke *IF* atau *RF*). Amplifier dan mixer membutuhkan perangkat yang dapat mendukung transmisi dengan kecepatan data tinggi dan bandwidth lebar. Untuk itu telah dibuat Directional coupler berjenis *Lange Coupler* yang dengan mudah mendapatkan kopling rasio sebesar 3 dB dengan *bandwidth* yang lebar.

Pada proyek akhir ini telah direalisasikan *Lange directional coupler* menggunakan teknologi mikrostrip dengan masing-masing impedansi input dan output  $50\Omega$ . *Lange Coupler* adalah perangkat *device 4-port* bersifat pasif yang terdiri dari *coupled lines* sempit untuk membagi daya transmisi menjadi beberapa bagian atau lebih dimana dua output memiliki amplitude yang sama tapi berbeda fasa  $90^\circ$ . Bahan yang digunakan pada *coupler* ini adalah Epoxy FR4 3.2 mm. Kopler Lange ini sering digunakan untuk bagian dari penguat gelombang mikro berpita lebar dan sangat lebar *balance* ( seimbang) .*Coupler* ini bekerja pada frekuensi 1800-1900 Mhz yang dapat diaplikasikan pada sistem CDMA, GSM, dan lain-lain. *Insertion loss* yang ingin dicapai  $<1,2$  dB. Isolasi antar port-port input adalah  $\geq 18$  dB, besar VSWR yang ingin dicapai  $\leq 1.5$  dan faktor kopling yang ingin dicapai sebesar 3 dB +/- 2dB.

Coupler diuji dengan menggunakan *Network Analyzer* .Hasil pengukuran *coupler* untuk *insertion loss* berkisar antara -3,496 dB sampai -3,863 dB, hasil pengukuran faktor kopling berkisar antara -3,634 dB sampai -4,595 dB, SWR maksimum 1,345, impedansi tiap port berkisar antara  $48.293 \Omega - 63.105 \Omega$ , isolasi antar *port output* berkisar antara 24dB - 29 dB, isolasi antara port input dan isolasi berkisar antara 22 dB, beda fasa antar *port output* berdekatan terjadi pergeseran fasa berkisar  $90.25^\circ - 103.31^\circ$ .

**Keywords :** *Hybrid Coupler, Lange Directional Coupler, Mikrostrip*